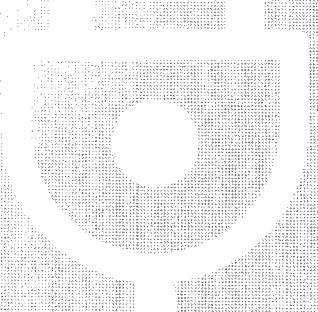


# 전기용품안전기준

## K60884-1(배선기구) 시험방법



### 내열성

#### 1. 시험목적

- 고정 전류에 의한 과열 또는 기타 원인에 의한 과열로 인하여 규격에 부적절하게 되는 고정부분 및 전기 접속부를 확인하여 과열에 대한 안전성을 확보(K60884-1 규격의 관련 시험항목: 25절. 내열성 시험)

#### 2. 시험조건

- 온습도 조건: 15℃ ~ 35℃의 주위 온도
- 사용 장비: 항온조, 불프레저시험기, 내열성 압축시험장치

#### 3. 시험방법 및 구조요구사항

(A) 노출형 설치박스, 분리가능한 부품(커버, 커버 플레이트, 프레임): ①항

(B)(A)항에 적용되는 부품을 제외한 이동형접속기: ①, ④항

- 천연 또는 인조 고무나 그 혼합물로 만들어진 부품을 제외하고 ③항을 추가 시험한다.

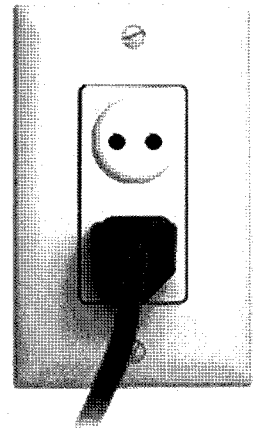
(C)(A)가 적용되는 부품을 제외한 고정형 콘센트: ①, ②항

- 천연 또는 인조 고무나 그 혼합물로 만들어진 부품을 제외하고 ③항을 추가 시험한다.

덮개와 같이 장식 목적만을 위한 부품에 대해서는 이 시험을 적용하지 않는다.

① 시험품 온도: (100±2)℃에서 항온조에 1시간동안 보관한다.

② 콘센트 상(相)과 콘센트의 중성선 삽입구를 감싸는 폭 2mm의 열가소성 재료의 전면부 부품과 더불어 통전부와 접지 회로를 제 위치에 놓기 위해 필요한 절연 금속 접속기구류의 부품은 아래그림의 장치로 불 프레저 시험을 하되 접지 단자를 박스의 소정 위치에 놓이도록 하기 위한 절연부 부품은 ③에 기재된 시험에서 제외된다. 시험하는 부품은 최소 3mm 두께의 강판위에 직접 접촉되어야 한다. 시험할 부품의 표면은 수평으로 놓고 시험장비의 반구 끝을 20N의 힘으로 표면에 대해 누른다. 시험 하중과 지지 도구는 시험 시작 전에 안정된 시험 온



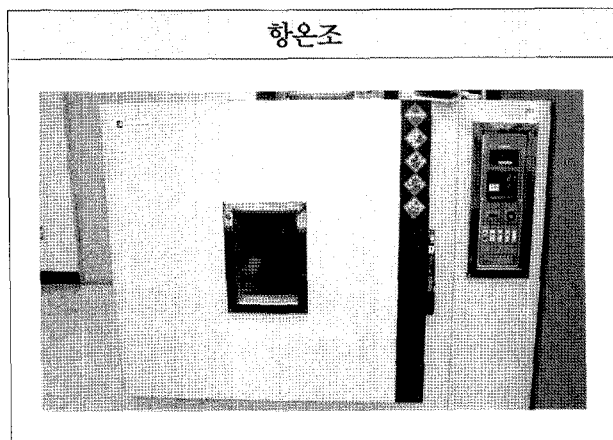
도에 도달할 수 있도록 충분한 시간 동안 항온조에 두어야 한다. 시험은  $125 \pm 2^\circ\text{C}$ 의 온도에서 항온조 내에서 실시한다. 1시간 후 불은 시험품에서 꺼내어 10초 이내에 대략 실온까지 식히기 위하여 찬 물에 담근다.

- ③ 통전부와 접지 회로를 일정 위치에 놓는 데에 필요하지 않는 절연재의 부품은 접촉되지 않았다 하더라도 ②에 의한 불 프래셔 시험이 적용되어야 한다. 단 시험 온도는  $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ 와 온도상승 시험의 온도 상승치에  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 를 더한 온도 중 높은 온도로 실시한다.
- ④ 시험품은 아래그림의 장치로 압축 시험을 받으며 시험은  $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 온도에서 항온조 내에서 실시한다. 시험 장치(아래)는 반지름이 25mm이고 15mm의 폭, 50mm의 길이의 원통형 면을 가진 두개의 강(鋼) 턱(jaw)으로 이루어졌다. 50mm의 길이는 시험될 접속기구류의 크기에 따라 증가될 수 있다. 가장자리는 반지름 2.5mm로 둥글게 처리한다. 시험품은 턱 사이에서 턱들이 시험품에 대해 일반 사용 시에 눌러지는 부분을 누르는 식으로 턱의 중앙선은 가능한 이 부분의 중앙에 일치한다. 턱에 적용되는 힘은 20N이다.

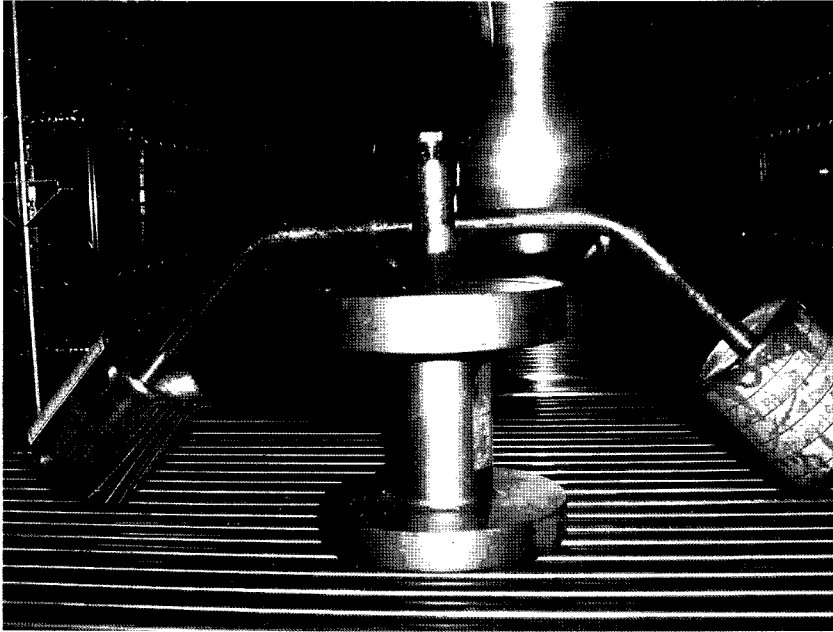
[판정기준]

- ① 시험 중 시험품은 사후의 사용을 저해하는 손상을 입어서는 안되며 봉입 화합물이 있으면 충전부가 노출될 정도로 흘러나오면 안 된다.
- ② 시험 후 시험품은 실온정도로 식한다. 시험품이 일반용도 시와 동일하게 설치될 때 통상적으로 접촉할 수 없는 충전부에 IEC 61032의 테스트 프로브(test probe) B에 5N을 초과하지 않는 힘이 적용되더라도 접촉되어서는 안 된다. 시험 후에도 표시 사항을 쉽게 알아볼 수 있어야 한다.
- ③ 봉입 화합물의 변색, 기포 및 작은 변이는 이 규정에서 의미하는 범위 내에서 안전이 저해되지 않으면 무시한다. 불에 의한 압축 흔적의 지름을 측정하고 2mm 초과해서는 안 된다.
- ④ 1시간 후 턱이 제거되면 시험품은 이 규정이 의미하는 내에서 손상을 입어서는 안 된다.  
(비고1) 시험품에 시험할 수 없는 경우 최소 2mm 두께의 시험품 조각에 시험한다. 이것도 불가능할 경우 동일한 시험품에서 각각 절단한 4개 이하 층을 사용하되 총 두께는 2.5mm 이상이어야 한다.

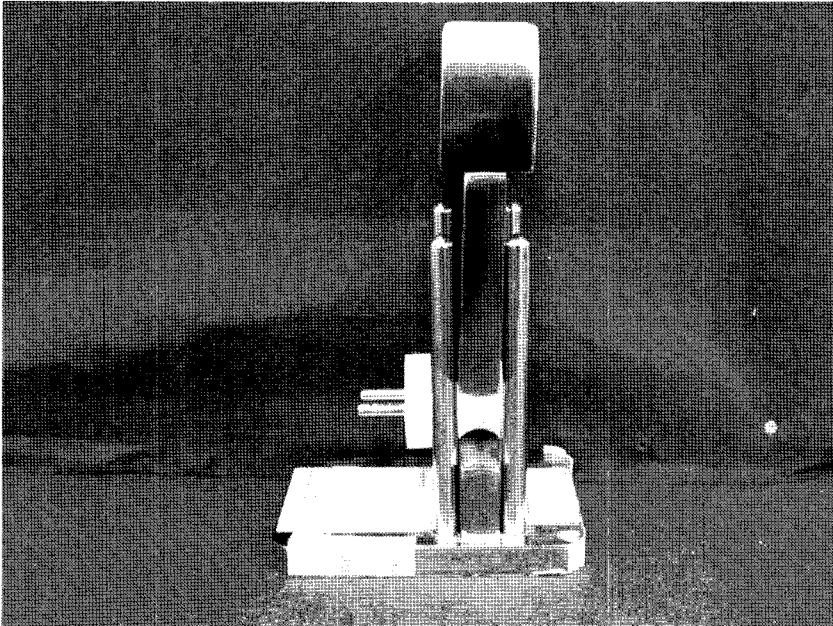
4. 시험사진



블프레저 시험장치



압축 시험장치



## 나사 통전부 및 접속부

### 1. 시험목적

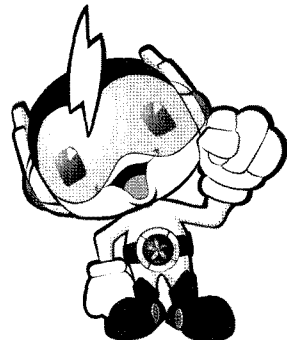
- 고장으로 규격에 부적합하게 되는 고장부분 및 전기 접속부를 확인하여 통상 사용시 발생하는 기계적 응력에 견딤을 조사 안전성 확보(K60884-1 규격의 관련 시험항목: 26절. 나사 통전부 및 접속부 시험)

### 2. 시험조건

- 온습도 조건: 15°C ~ 35°C의 주위 온도
- 사용 장비: 토크 드라이버

### 3. 시험방법 및 구조 요구사항

- ① 접속기구류를 설치하는 동안에는 나사를 삽입하는 삽입편이 나사와 함께 공급되면 전조 나사 또는 절삭 나사를 이용하여 기계적으로 접속할 수 있다.  
설치 중에 사용되는 절삭 나사는 접속기구류의 해당 부품에 고정되어야 한다.  
접촉압을 전달하는 나사나 너트는 금속 나사산과 맞물려야 한다.  
적합성여부는 검사로 실시하며 접촉압을 전달하거나 접속기구류를 연결시킬 때 조작되는 나사와 너트의 경우에는 다음의 시험을 실시한다.  
나사나 너트는 다음의 횟수로 조이고 풀어진다  
- 절연재의 나사산에 끼우는 나사와 절연재의 나사의 경우에는 10회  
- 다른 경우에는 5회  
절연재의 나사산에 끼우는 나사 또는 너트와 절연재의 나사는 매 회 완전히 분리했다가 다시 끼운다.  
시험은 아래에 기재된 토크를 적용하여 적절한 드라이버나 공구로 실시한다.
- ② 설비 중 접속기구류를 설치할 때 절연재의 나사산과 맞물리는 나사의 경우 나사 구멍이나 너트에 올바르게 삽입되어야 한다.
- ③ 전기적 접속은 세라믹, 순수 운모 또는 적합한 특성을 가진 다른 재료들을 제외하고 절연재가 수축되거나 구부러지기 쉬운 것에 대해 보상하기에 충분한 탄성이 금속부에 없으면 절연재를 통해 접촉압이 전달될 수 없는 설계이어야 한다.
- ④ 전기적, 기계적 접속부 역할을 하는 나사와 리벳은 풀리거나 돌아가지 않아야 한다.
- ⑤ 접지 단지를 비롯하여 단지의 통전부를 포함한 통전부는 금속으로 되어 있어서 접속기구류에서 발생하는 조건들 하에서 기계적 강도, 도전성, 의도된 용도에 적합한 내부 식성이 있어야 한다.



기계적 마모에 취약할 수 있는 통전부는 전기 도금한 강으로 만들어져서는 안 된다.

- ⑥ 일반 사용 시 슬라이딩 동작에 취약한 접촉은 내부식성의 금속이어야 한다.
- ⑦ 전조 나사와 절삭 나사는 통전부의 접촉에 사용되어서는 안 된다.

전조 나사와 절삭 나사는 일반 사용 시에 접촉을 저해하지 않고 최소 2개의 나사가 상호 접촉에 사용된다면 접지 연결에 사용될 수 있다

**〈나사형 단자의 기계강도 측정을 위한 조임 토크〉**

나사의 공칭치름 (mm)	토크 Nm		
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>b</sup>	3 <sup>c</sup>
2.8 까지	0.2	0.4	-
2.8 초과 3.0 까지	0.25	0.5	-
3.0 초과 3.2 까지	0.3	0.6	-
3.2 초과 3.6 까지	0.4	0.8	-
3.6 초과 4.1 까지	0.7	1.2	1.2
4.1 초과 4.7 까지	0.8	1.8	1.2
4.7 초과 5.3 까지	0.8	2.0	1.4

<sup>a</sup> 나사가 조여졌을 때 구멍에서 튀어나오지 않는 경우에는 머리없는 나사에 적용하고 나사의 지름보다 넓은 칼날 있는 드라이버로 조일 수 없는 그 밖의 다른 나사에 적용한다.

<sup>b</sup> 드라이버로 조일 수 있는 나사와 드라이버를 제외한 다른 것으로 조일 수 있는 나사와 너트에 적용한다.

<sup>c</sup> 드라이버로 조일 수 있는 맨틀 단자의 너트에 적용한다.

**[판정기준]**

① 시험 중 나사의 파손, 나사 머리의 흠의 손상(적절한 드라이버를 사용할 수 없게 하는), 나사산, 와셔의 파손 또는 등자쇠(stirrup)와 같이 나사 달린 접속부를 더 이상 사용할 수 없게 만드는 손상이 있으면 안 된다.

(비고1) 단자의 확인에 대한 규정은 단자시험에 기재되어 있다.

(비고2) 접속기구류를 연결할 때 조작되는 나사나 너트는 커버나 커버 플레이트를 고정하는 나사를 포함하지만 나사 달린 전선관을 위한 연결장치와 고정형 콘센트의 베이스 고정 나사는 포함하지 않는다.

(비고3) 시험에 사용되는 드라이버의 날 모양은 시험되는 나사의 머리모양과 같아야 한다. 나사와 너트는 갑자기 조이면 안 된다. 커버의 손상은 무시한다.

(비고4) 스프링 와셔가 적절한 잠금 장치가 될 수 있다.

(비고5) 리벳의 경우 원형이 아닌 몸체나 적합한 노치이면 충분하다.

(비고6) 열로 부드러워지는 봉입 화합물은 일반 사용 시 비틀어지지 않는 나사 접속부에 대해서만 적절한 잠금 장치가 될 수 있다.

4 시험사진

